

POWERED BY **Dialog**

**Automobile lighting and signaling optical unit principal reflector has holes in it for projection of light from light emitting diodes**

**Patent Assignee:** AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN GMBH

**Inventors:** BOEBEL D; SCHIEN A

#### Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
FR 2829225	A1	20030307	FR 200210973	A	20020905	200329	B
DE 10143415	A1	20030320	DE 1043415	A	20010905	200329	

**Priority Applications (Number Kind Date):** DE 1043415 A ( 20010905)

#### Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
FR 2829225	A1		13	F21S-008/10	
DE 10143415	A1			F21S-008/10	

#### Abstract:

FR 2829225 A1

**NOVELTY** The unit has a principal part with bulb (14l) and reflector (14r), a secondary part with light emitting diode(s) LED (20) and cover glass (12) enclosing them. The secondary source and primary source have the same output zone in the cover glass. The reflector (14r) has passage holes through which passes light from the secondary LED sources..

**USE** For automobile lighting and signaling.

**ADVANTAGE** The secondary source is fitted so that no light from it penetrates at any point in the main part of principal light beam.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** The drawing shows a section through of one version of the optical unit

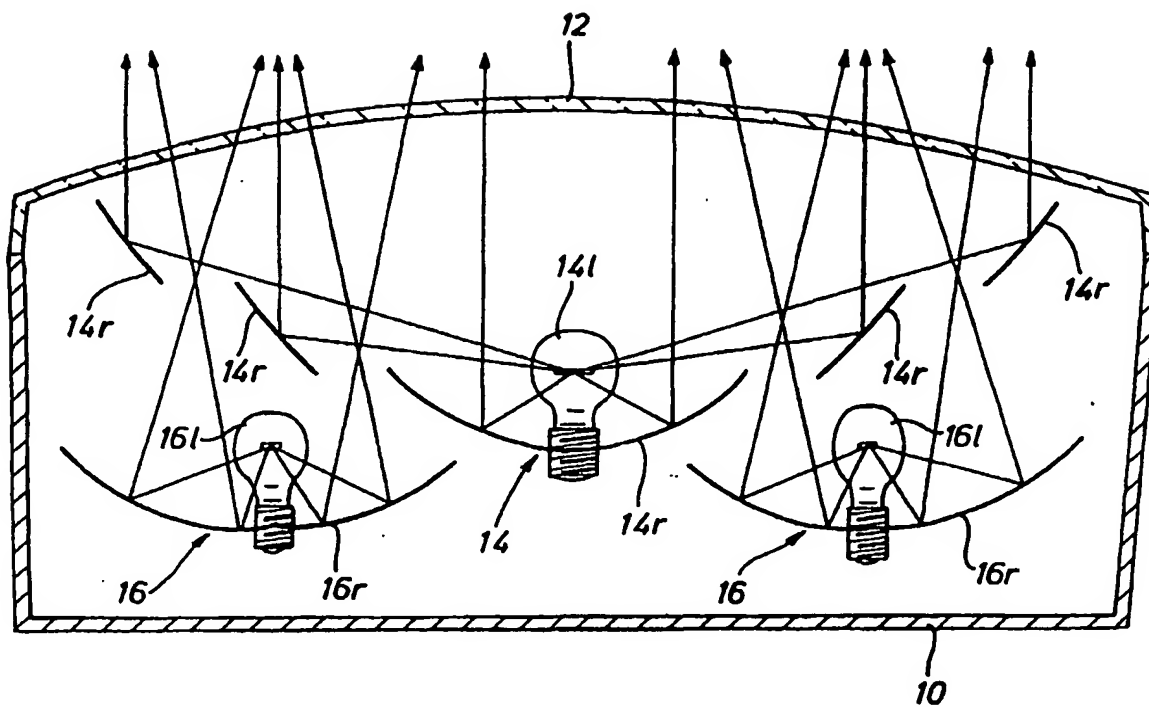
principal source (14l)

principal reflector (14r)

light filter (18)

light emitting diodes. (20)

pp; 13 DwgNo 2/4



Derwent World Patents Index  
© 2004 Derwent Information Ltd. All rights reserved.  
Dialog® File Number 351 Accession Number 15231188

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 829 225

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

02 10973

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 21 S 8/10, F 21 V 7/00, 9/08 // F 21 W 101:02,  
101:10, 101:12

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.09.02.

③0 Priorité : 05.09.01 DE 10143415.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 07.03.03 Bulletin 03/10.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLIN-  
GEN GMBH Gesellschaft mit beschränkter Haftung —  
DE.

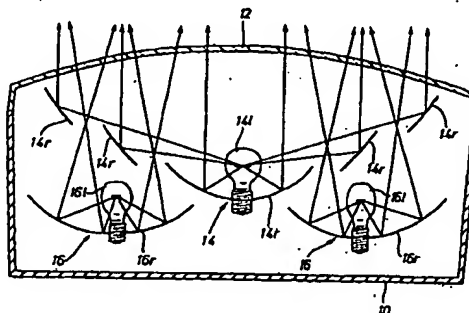
⑦2 Inventeur(s) : BOEBEL DORIS et SCHIEN  
ANDREAS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤4 BLOC OPTIQUE.

⑤7 Bloc optique comprenant un feu principal (14) avec au  
moins une source de lumière principale (141) et au moins  
un réflecteur de feu principal (14r), un feu secondaire (16)  
avec au moins une source de lumière secondaire (161) et  
une vitre de recouvrement (12) fermant le feu principal (14)  
et le feu secondaire (16) dans la direction de sortie de la lu-  
mière, le feu secondaire (16) et le feu principal (14) ayant la  
même zone de sortie de lumière dans la glace de recouvre-  
ment (12). Le réflecteur de feu principal (14r) comporte des  
points de passage de la lumière à travers lesquels passe la  
lumière du feu secondaire (16), le feu secondaire (16) étant  
installé pour ne pénétrer à aucun endroit dans la marche  
des rayons du feu principal (14).



FR 2 829 225 - A1



**Etat de la technique**

La présente invention concerne un bloc optique comprenant un feu principal avec au moins une source de lumière principale et au moins un réflecteur de feu principal, un feu secondaire avec au moins une source de lumière secondaire et une vitre de recouvrement fermant le feu principal et le feu secondaire dans la direction de sortie de la lumière.

De tels blocs optiques ou dispositifs d'éclairage sont par exemple connus pour les feux de délimitation combinés à un feu de croisement ou un clignotant constituant le feu principal alors que le feu de délimitation constitue le feu secondaire, l'ensemble étant installé derrière une glace commune.

Les feux de délimitation sont prescrits pour tous les projecteurs frontaux. De tels projecteurs réalisent en général la fonction de « feux de délimitation » comme feux séparés ou encore ils les intègrent dans le feu de croisement ou le feu de longue portée.

Selon le document DE 100 65 017, on connaît des feux de délimitation dans lesquels le réflecteur du clignotant comporte une autre source lumineuse pour générer le feu de délimitation. Le même réflecteur est alors utilisé pour les deux fonctions. Une telle réalisation présente l'inconvénient que d'une part l'utilisation du même réflecteur ne permet pas d'optimiser ce réflecteur pour une fonction d'éclairage respective ; de plus, des parties du réflecteur ne sont pas utilisées par la source lumineuse correspondant au feu de délimitation et produisent ainsi une projection d'ombre pour la marche des rayons lumineux du feu clignotant par la source lumineuse du feu de délimitation. De telles ombres projetées peuvent détruire l'homogénéité de l'ensemble de l'éclairage du clignotant.

Il est en outre connu selon le document DE 101 05 303, un feu de délimitation comportant un réflecteur placé derrière le réflecteur principal et qui, transversalement à sa direction de sortie de lumière, dépasse d'une partie de son encombrement par rapport au réflecteur principal. Comme sortie de lumière, on utilise la partie du réflecteur de feu de délimitation qui dépasse du réflecteur principal. Une telle réalisation a l'inconvénient que la sortie de lumière ne peut être utilisée pour le feu de délimitation que pour la partie qui dépasse du réflecteur principal. En outre, le document DE 101 05 303 n'utilise pas la même zone de sortie de lumière pour le feu de délimitation et pour le clignotant, ce qui produit un plus grand encombrement.

La présente invention a pour but de développer un dispositif de feux ou bloc optique dont le feu secondaire et le feu principal correspondent à la même sortie de lumière de la glace et dans lequel le feu secondaire est installé pour qu'à aucun endroit il ne pénètre dans la marche des rayons du feu principal.

#### **Avantages de l'invention**

A cet effet, l'invention concerne un dispositif de feux ou bloc optique caractérisé en ce que le feu secondaire et le feu principal ont la même zone de sortie de lumière dans la glace de recouvrement et le réflecteur de feu principal comporte des points de passage de la lumière à travers lesquels passe la lumière du feu secondaire, et le feu secondaire est installé pour ne pénétrer à aucun endroit dans la marche des rayons du feu principal.

Grâce à cette réalisation, d'une part on a un plus faible encombrement que la réalisation connue puisque la zone de sortie de la lumière dans la glace de recouvrement est la même pour le feu secondaire et pour le feu principal, et de plus il ne peut y avoir de projection d'ombres.

Il est notamment prévu d'associer pour le feu secondaire, au moins un réflecteur secondaire à chaque source de lumière secondaire. Cela garantit que la marche des rayons du feu principal ne soit à aucun endroit perturbée par la source lumineuse ou par le réflecteur du feu secondaire, car la source lumineuse et le réflecteur du feu secondaire sont indépendants du feu principal et de sa marche des rayons. De plus, chacun des réflecteurs, c'est-à-dire le réflecteur du feu principal et celui du feu secondaire peuvent être optimisés fonctionnellement indépendamment l'un de l'autre.

Il est en outre prévu que la source lumineuse secondaire soit constituée par une ou plusieurs diodes électroluminescentes LED. Dans ce cas, on peut supprimer la présence d'autres réflecteurs à côté du réflecteur du feu principal. La répartition de la lumière du feu secondaire peut correspondre soit à de la lumière directe des sources lumineuses séparées mais aussi à l'utilisation de diodes LED en plus des optiques ou des réflecteurs.

Des optiques supplémentaires peuvent par exemple être prévues dans la vitre de recouvrement. On peut également prévoir une autre vitre entre les réflecteurs et la vitre de recouvrement, cette vitre étant soit transparente, soit qu'elle comporte également une optique.

Selon un développement particulièrement avantageux, le réflecteur du feu principal comporte des ouvertures comme points de passage à la lumière à travers lesquelles passe la lumière du feu secondaire. Le feu secondaire peut dans ce cas être prévu au moins par segments ou  
5 complètement derrière le réflecteur du feu principal et la marche des rayons du feu secondaire est conçue pour que sa lumière passe par les ouvertures du réflecteur du feu principal sans subir la projection d'ombre du réflecteur du feu principal. Pour cela, le réflecteur du feu secondaire peut être conçu de manière correspondante et optimisé. On peut égale-  
10 ment utiliser une matière réfléchissante pour le réflecteur du feu principal qui laisse passer la lumière au moins par segments dans une direction, un peu comme miroir initial.

En particulier, lorsqu'on utilise des diodes LED comme lumières directes sans utiliser d'autres réflecteurs, on prévoit que la source  
15 de lumière secondaire soit elle-même prévue dans les ouvertures du réflecteur de ceux principaux.

De cette manière, on évite une fabrication et une réalisation complexes de réflecteurs. En particulier, il n'y aura pas alors projection d'ombre dans la marche des rayons du feu secondaire.

20 Selon un autre développement, la direction d'émission de la lumière par la source de rayon secondaire est transversale à la direction des rayons du feu principal, et le feu secondaire comporte un réflecteur de lumière secondaire qui coopère avec le feu secondaire en déviant la lumière dans une direction de rayon parallèle à la direction du rayon de la  
25 lumière émise par le feu principal. Une telle réalisation est déjà connue selon le document EP 766 037 ; ce document décrit une unité d'éclairage formée d'un premier réflecteur qui dévie la lumière vers un second réflecteur. Le second réflecteur est formé d'un grand nombre d'éléments en relief. La répartition de la lumière est assurée soit uniquement par les  
30 parties en relief du réflecteur, soit en combinaison avec la glace de recouvrement.

Globalement, ce montage peut se réaliser avec une plus faible profondeur, c'est-à-dire que les feux seront très plats. Contrairement aux exemples de réalisation décrits précédemment, il faut dans ce cas une  
35 extension encore plus grande en largeur. Les dispositifs dans lesquels les sources lumineuses et en particulier les réflecteurs des sources de lumière secondaires se trouvent derrière le réflecteur du feu principal, présentent

certes un encombrement plus réduit pour la largeur du projecteur, mais en général ils sont plus profonds.

Un compromis optimum est celui d'une solution utilisant des diodes LED comme feux secondaires dont la lumière est utilisée directement sans passer par l'intermédiaire de réflecteurs. Mais cela ne permet pas de bien dévier la lumière dans des directions parallèles.

Pour cela, on peut prévoir un réflecteur de lumière secondaire en forme de réflecteur étagé ayant des parties en relief comme celui ci décrit dans le document EP 766 037.

D'autres optiques peuvent être prévues dans la glace de recouvrement pour régler la répartition de la lumière.

Enfin, il est prévu que la source de lumière principale émette de la lumière colorée ou qu'un filtre de couleur soit placé devant la source principale. Cela est notamment le cas si la source principale est un clignotant.

En principe, la source de lumière principale peut être le clignotant mais aussi le feu de croisement, le feu de longue portée ou le feu anti-brouillard.

### **Dessins**

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'exemples de réalisation représentés dans les dessins annexés :

- la figure 1 montre un premier mode de réalisation d'un dispositif de feux ou bloc optique selon l'invention,
- la figure 2 montre une variante de réalisation,
- la figure 3 montre une autre variante de réalisation,
- la figure 4 montre une quatrième variante du dispositif de feux selon l'invention.

### **Description des exemples de réalisation**

La figure 1 montre un dispositif de feux selon l'invention composé d'un boîtier 10 fermé à l'avant dans la direction de sortie des rayons lumineux par une glace de recouvrement 12. La glace de recouvrement 12 est transparente et ne comporte pas d'éléments optiques.

De plus, le dispositif de feux comporte un clignotant 14 et un feu de délimitation 16.

Le clignotant 14 qui constitue ici le feu principal se compose d'une source lumineuse 14l et d'un réflecteur 14r ; le réflecteur comporte des ouvertures entre ces différents éléments 14r. L'émission de la

lumière de la source lumineuse 14l se fait pour que toute la lumière rencontre les segments de réflecteur 14r. Les segments de réflecteur 14r dévie alors la lumière dans la direction d'émission du rayonnement de la lumière (cette direction est repérée ici par des flèches). Les segments de réflecteur 14r sont installés pour que l'arête supérieure d'un premier segment soit toujours au niveau de l'arête inférieure du segment suivant, transversalement dans la direction d'émission des rayons lumineux. Ainsi, dans la direction verticale, il n'y aura pas de zone qui ne serait pas couverte par le réflecteur 14r.

10                   Toutefois dans la direction horizontale, le réflecteur 14r comporte des ouvertures. Ces ouvertures permettent à la lumière du feu secondaire 16 de passer. Ce feu est formé ici par deux sources de lumière 16l qui coopèrent chaque fois avec un réflecteur 16r et traversent. La lumière émise par les sources lumineuses 16l rencontre d'abord les réflecteurs 16r qui les dévient pour traverser complètement les ouvertures entre les segments de réflecteur 14r. De cette manière, il n'y aura pas de projection d'ombre soit dans la marche des rayons sortant du clignotant 14, ni dans ceux du feu de délimitation 16. La lumière du feu de délimitation 16 passe par les ouvertures du réflecteur principal 14r pour arriver dans la chambre du clignotant et partant de là sur la glace de recouvrement 12 ; ainsi, à la fois le feu de délimitation 16 et le feu clignotant 14 utilisent la même zone de sortie de lumière de la glace de recouvrement 12.

25                   En variante, la répartition de la lumière du feu de délimitation 16 peut être définie exactement comme la répartition de la lumière du feu clignotant 14 soit par le réflecteur respectif 14r ou 16r, soit par une combinaison des réflecteurs 14r, 16r et d'une optique prévue dans la glace de recouvrement 12.

30                   Le feu clignotant 14l émet une lumière jaune directement par l'ampoule 14l. Dans la combinaison décrite ici, la chambre du feu en mode de fonctionnement comme clignotant, est jaune et en mode de délimitation, la lumière est blanche.

35                   La figure 2 montre une variante de réalisation comprenant un réflecteur principal 14r et une source lumineuse principale 14l ; dans ce cas, la source principale 14l émet de la lumière blanche et un filtre 18 est placé devant la source principale 14l pour teinter la lumière en jaune.

                  Dans ce cas également, le réflecteur principal comporte plusieurs segments 14r ayant des ouvertures dans la direction horizontale. Dans le plan vertical, les différents segments se rejoignent de nouveau



sans laisser d'intervalle. Dans les ouvertures entre les différents segments 14e, on a des diodes LED 20 qui assurent la répartition de la lumière directe pour le feu de délimitation. La répartition de la lumière est indiquée dans ce cas par les flèches 21.

5                   Cela évite également toute projection d'ombre

La figure 3 montre une disposition asymétrique du feu clignotant 14 et du feu de délimitation 16 ; dans ce cas, les segments de réflecteur sont répartis en un segment principal 14h et des segments secondaires 14n. Les segments secondaires 14n sont écartés dans la direction horizontale, de sorte que les rayons lumineux du feu de délimitation 16 sont déviés par leur réflecteur 16r à travers des ouvertures.

La zone de sortie de lumière de la glace de répartition 12 est de nouveau la même pour le feu de délimitation 16 et le feu clignotant 14. Cette disposition correspond pour l'essentiel à celle de la figure 1.

15                   La figure 4 montre un autre mode de réalisation comportant également une disposition asymétrique comme celle de la figure 3. Le feu principal est ici le clignotant 14 et il est réalisé comme décrit à la figure 3. Le feu de délimitation 16 présente ici une direction d'émission de la lumière indiquée par les flèches 22 ; cette direction est essentiellement transversale à la direction d'émission de la lumière par le réflecteur principal 14r, caractérisé par les flèches 24. Partant du premier réflecteur 16r, les rayons lumineux 22 de la source lumineuse de délimitation 16l arrivent sur un second réflecteur 26, étagé, qui comme cela a été décrit dans le document EP 766 037, est étagé et possède un relief tel dans sa surface pour que la lumière soit déviée dans la même direction d'émission lumineuse que la direction 24. La lumière passe alors de nouveau à travers les ouvertures entre les segments 14r du réflecteur principal dans le volume du feu clignotant et y rencontre la surface de sortie de lumière correspondant à la glace de recouvrement 12. Cela permet une réalisation particulièrement plate pour les feux.

En principe, en dehors des feux de délimitation 16 et les clignotants 14, on peut également réaliser d'autres combinaisons de feux.

REVENDICATIONS

- 1°) Bloc optique comprenant un feu principal (14) avec au moins une source de lumière principale (14l) et au moins un réflecteur de feu principal (14r), un feu secondaire (16) avec au moins une source de lumière secondaire (16l) et une vitre de recouvrement (12) fermant le feu principal (14) et le feu secondaire (16) dans la direction de sortie de la lumière, caractérisé en ce que le feu secondaire (16) et le feu principal (14) ont la même zone de sortie de lumière dans la glace de recouvrement (12) et le réflecteur de feu principal (14r) comporte des points de passage de la lumière à travers lesquels passe la lumière du feu secondaire (16), et le feu secondaire (16) est installé pour ne pénétrer à aucun endroit dans la marche des rayons du feu principal (14).
- 2°) Bloc optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le feu secondaire (16) comporte au moins un réflecteur de lumière secondaire (16r) associé à chaque source de lumière secondaire (16l).
- 3°) Bloc optique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la source de lumière secondaire (16l) est constituée par une ou plusieurs diodes LED (20).
- 4°) Bloc optique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les points de passage de la lumière sont des ouvertures dans le réflecteur (14r).
- 5°) Bloc optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la source de lumière secondaire (16l) est prévue dans des ouvertures du réflecteur de feu principal (14r).
- 6°) Bloc optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la direction d'émission des rayons de la lumière émise par la source de lumière secondaire (16l) est dirigée transversalement à la direction

d'émission de la lumière du feu principal (14), et le feu secondaire (16) comporte un réflecteur de feu secondaire (26) qui coopère avec le feu secondaire (16) pour dévier la lumière sortant du feu secondaire (16l) dans une direction de rayons lumineux parallèle à la direction des rayons lumineux du feu principal (14).

7°) Bloc optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'un des réflecteurs de feu secondaire (16r, 26) est un réflecteur étagé.

8°) Bloc optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la glace de recouvrement et/ou une vitre placée entre la glace de recouvrement et le feu principal (16) comporte des éléments optiques.

9°) Bloc optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la source de lumière principale (16l) émet la lumière colorée ou un filtre en couleur est placé devant la source de lumière principale (16l).

1/4

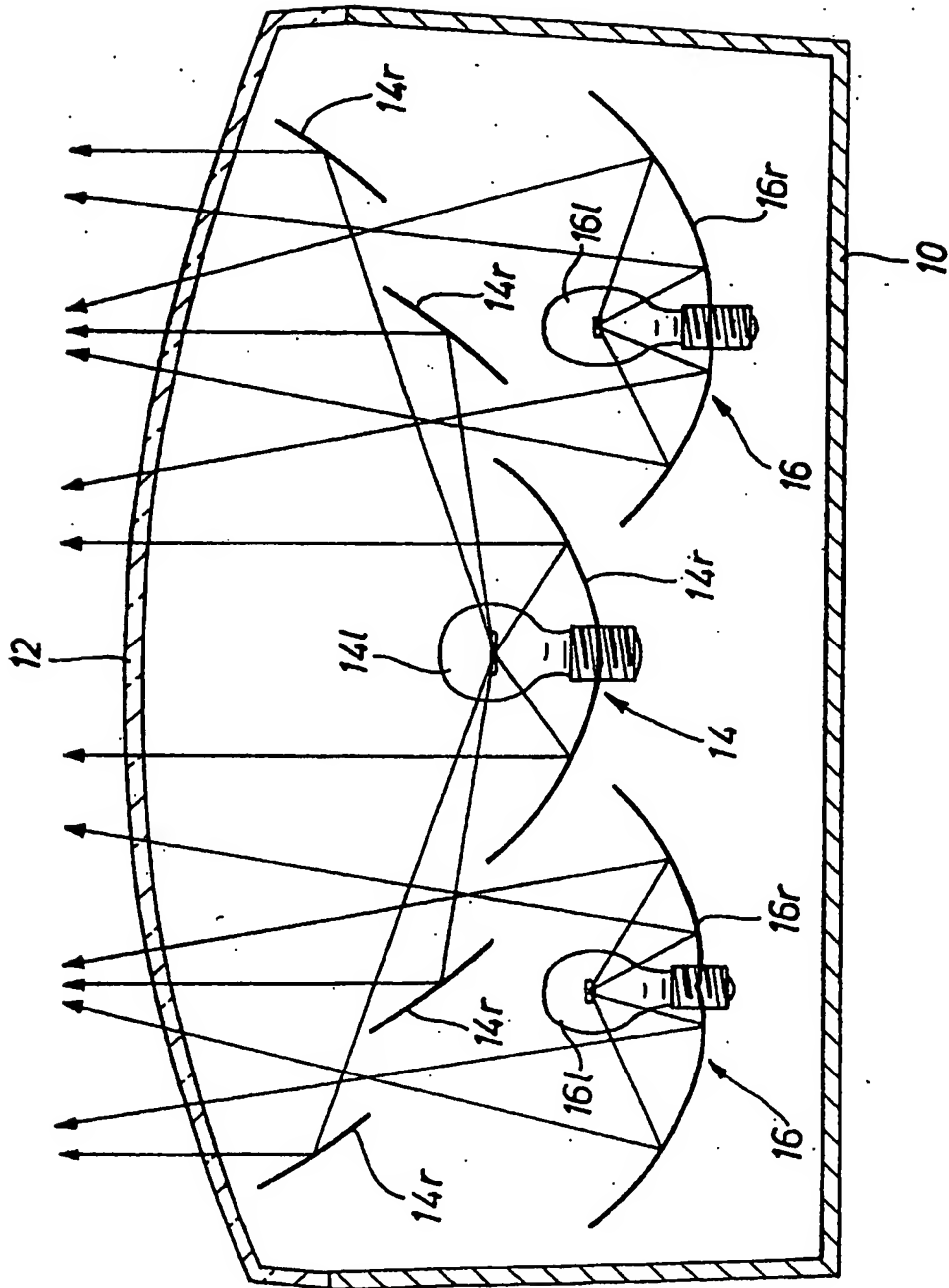


Fig. 1

2/4

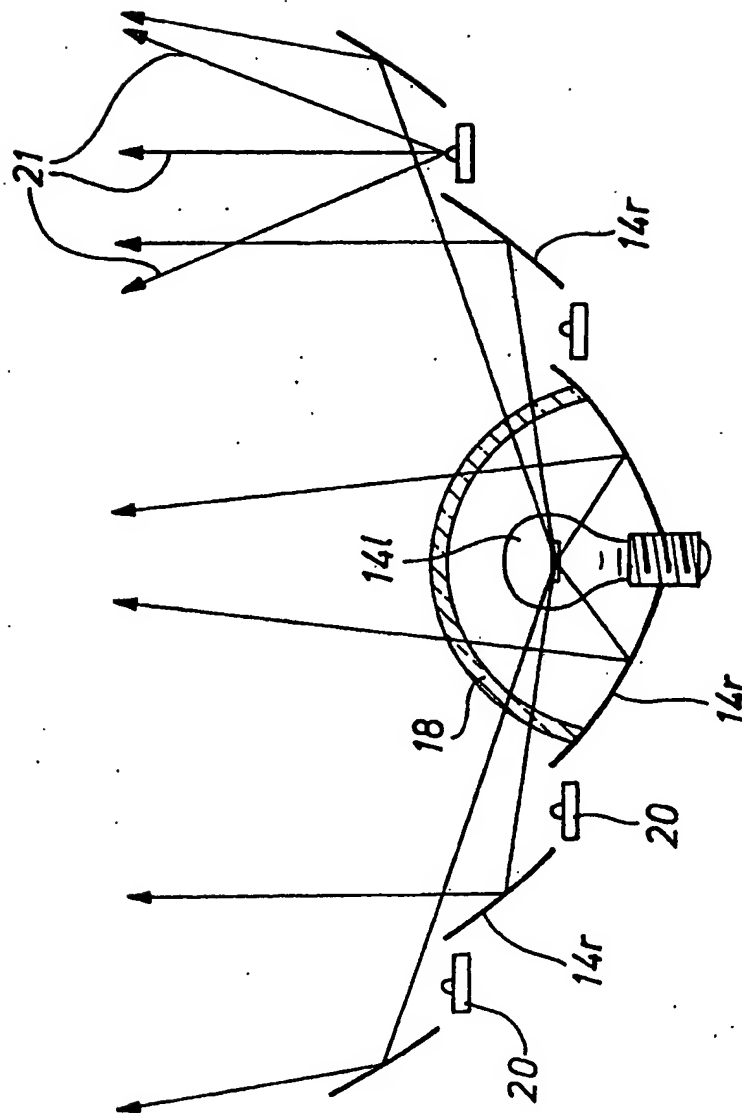


Fig. 2

3/4

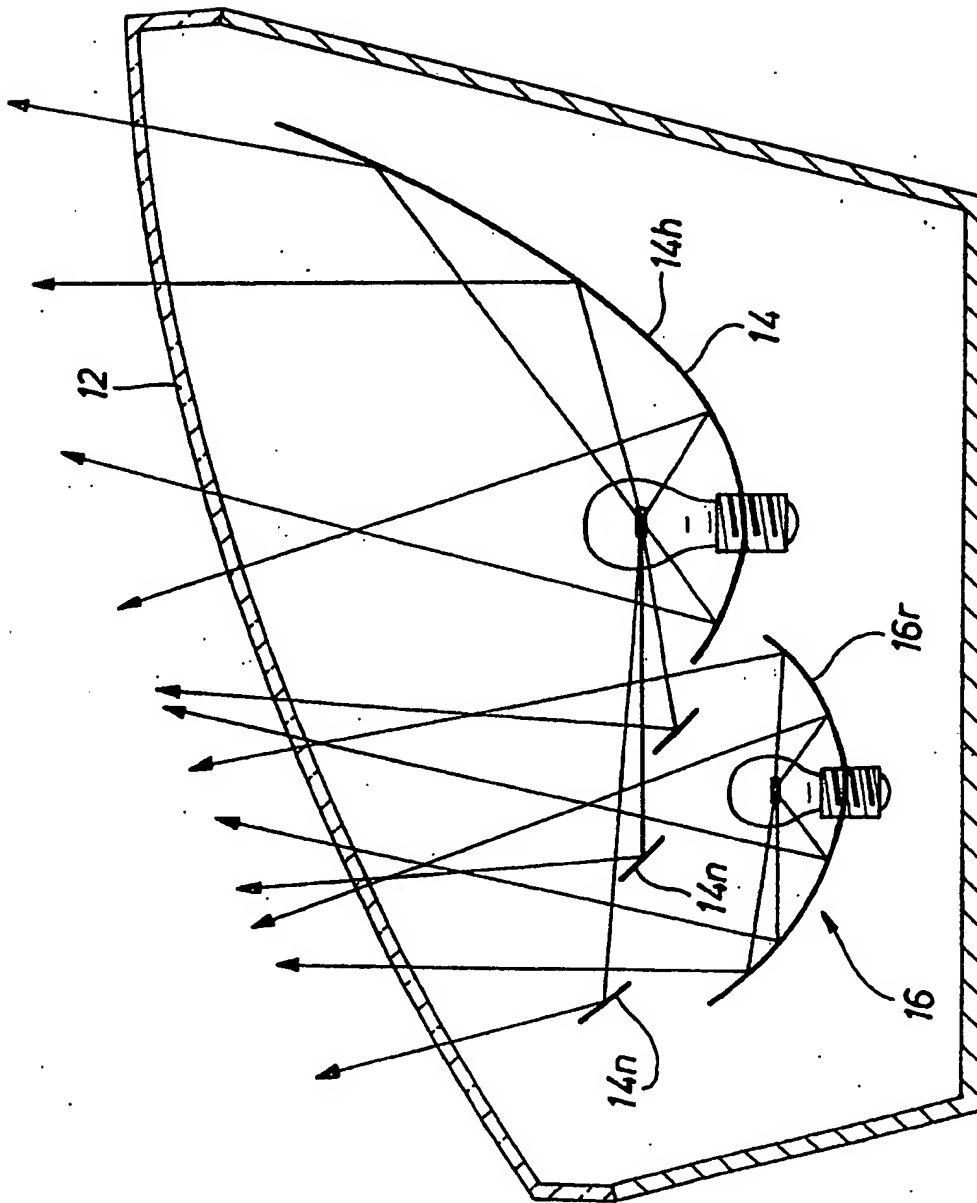
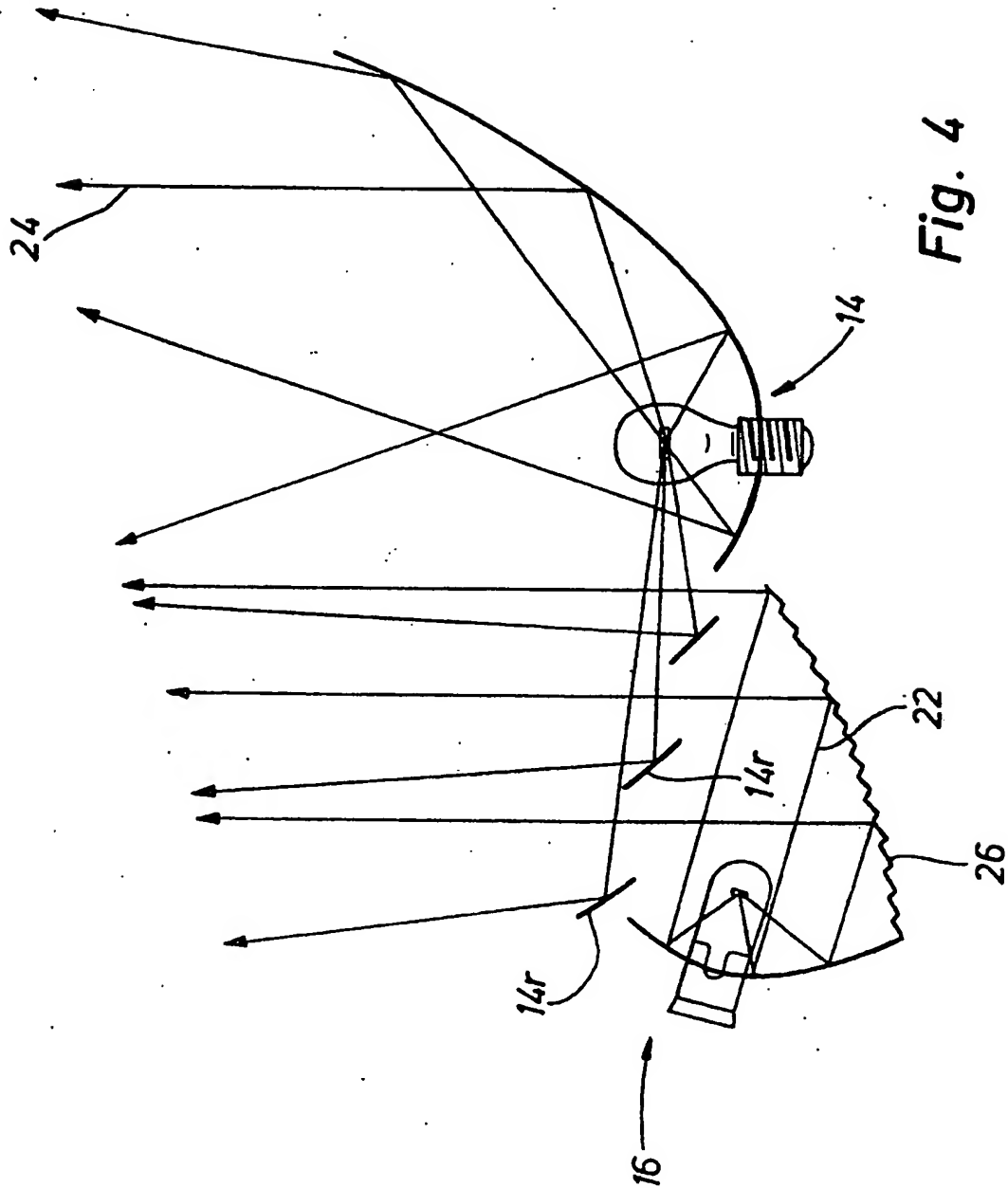


Fig. 3

4/4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**